

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-253342  
(43)Date of publication of application : 09.09.1994

(51)Int.Cl. H04N 17/00  
H04N 9/04

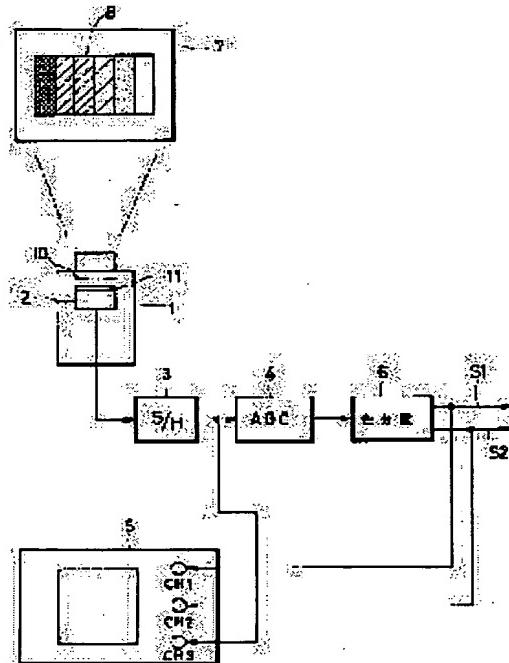
(21)Application number : 05-063091- (71)Applicant : SONY CORP  
(22)Date of filing : 26.02.1993 (72)Inventor : HATTORI MASAKAZU  
NISHIO KENICHI

## (54) CCD MEASURING INSTRUMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To accurately and easily measure the saturation level of an image pickup element by replacing the measurement of the proportional relation between the intensity of incident light and the output of the CCD image pickup element with the measurement of the proportional relation between two outputs of the image pickup element where a filters is so arranged that output levels are different.

**CONSTITUTION:** The filter 11 of complementary color checkered lattices is arranged on the CCD image pickup element 2 and the quantity of transmitted light of this filter 11 is different in the colors of the filter. Consequently, two color signal levels S1 and S2 outputted from a color separating circuit 6 are different. For the purpose, the quantity of light is varied by an iris 10 and then while one color signal is saturated above specific lightness, the other is not saturated at the lightness. Then while the iris 10 is adjusted, a waveform is observed while the two levels S1 and S2 are regarded as the X and Y axes of an oscilloscope 5, and then linearity is not maintained from a specific point. Consequently, the saturation level of the CCD image pickup element 2 can be measured.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(2)

(19)日本特許庁 (JP)	(12)公開特許公報 (A)	(11)特許出願公開番号 特開平6-253342
(22)出願日 平成5年(1993)2月26日	(71)出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号	(70)出願人 000002165 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニーフィルム 株式会社内
(72)発明者 藤部 崇一 一株式会社内	(72)発明者 西尾 研一 一株式会社内	(72)発明者 西尾 研一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニーフィルム 株式会社内

(21)出願番号 特願平5-63081	(71)出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日 平成5年(1993)2月26日	(72)発明者 藤部 崇一 一株式会社内
(72)発明者 西尾 研一 一株式会社内	(72)代理人 弁理士 杉浦 正知
(54)【発明の名称】 CCD測定装置	(55)【要約】

【目的】CCD撮像素子の飽和特性を正確に測定するためのCCD測定装置を提供する。

【構成】フィルタ11が配置されたCCD撮像素子2で、光量が変化するパターンのチャート7を撮影する。CCD撮像素子2の出力から2つの色信号を分離し、この色信号レベルを測定する。そして、2つの色信号の比例関係を調べる。これにより、CCD撮像素子2の飽和レベルを得る。

【作用】入射光の強さとCCD撮像素子の出力との比例関係を調べる測定を、出力レベルが異なるようにフィルタを配置したCCD撮像素子の2つの出力の比例関係を調べる測定に置き換える。すなわち、例えば、入射光強度をA、CCD撮像素子の出力をB、フィルタが取り付けられたCCD撮像素子の出力をCとする。

【0003】このCCD出力飽和レベルの測定は、從来、スポットライトのような光量可変の光源をCCD撮像素子が撮影されただビデオカメラで撮影すると同時に、光量計で入射光の強さを測定していく。入射光とビデオカメラの出力から、入射光の強さとCCD撮像素子の出力との比例関係が崩れる点として定義されていく。

【0004】つまり、図9において、スポットライト11の光量は、光量計測装置102により制御される。このスポットライト101からの光がビデオカメラ103のCCD撮像素子105で受光されると共に、光量計104で受光される。スポットライト101の光量を変化せながら、CCD撮像素子105の出力レベルが測定される。そして、CCD撮像素子の出力とビデオカメラの出力との比が常に一定であるようにフィルタを配置したCCD撮像素子の出力とビデオカメラの出力との比が常に一定である。

【0005】【発明の範囲】この発明は、CCD撮像素子の出力飽和レベルを測定するCCD測定装置において、上記CCD撮像素子にはカラーフィルタが配置されており、上記CCD撮像素子で光量が変化するパターンのチャートを撮影し、上記CCD撮像素子から2つの色信号を分離し、2つの色信号の関係から、上記CCD撮像素子の飽和レベルを得るようにしたCCD測定装置。

【0006】上記チャートのパターンは、連続的に光量が変化するものとされた請求項1記載のCCD測定装置。

【0007】CCD撮像素子の出力飽和レベルを測定するCCD測定装置において、上記CCD撮像素子には、フィルタが着脱自在に設けられており、上記フィルタを取り付けて及び上記フィルタを外して、上記CCD撮像素子で光量が変化するパターンのチャートを撮影し、上記フィルタを取り付けて時のCCD撮像素子の出力レベルと、上記CCD撮像素子の飽和レベルを得るようにしたCCD測定装置。

【0008】上記チャートのパターンは、連続的に光量が変化するものとされた請求項3記載のCCD測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0009】【産業上の利用分野】この発明は、CCD撮像素子の出力飽和レベルと、フィルタを取り付けた時のCCD撮像素子の出力レベルとの関係から、CCD撮像素子の飽和レベルを得るために簡単に測定できるCCD測定装置を提供することにある。

【0010】【課題を解決するための手段】この発明は、CCD撮像素子にはカラーフィルタが配設されており、CCD撮像素子で光量が変化するパターンのチャートを撮影し、CCD撮像素子の出力から2つの色信号を分離し、2つの色信号の関係から、CCD撮像素子の飽和レベルを得るために簡単に測定できるCCD測定装置である。

【0011】したがって、この発明の目的は、CCD撮像素子の特性を正確に測定できるCCD測定装置を提供することにある。

【0012】【発明の手段】この発明は、CCD撮像素子の出力飽和レベルを測定するCCD測定装置において、CCD撮像素子にはカラーフィルタが配設されており、CCD撮像素子で光量が変化するパターンのチャートを撮影し、CCD撮像素子の出力から2つの色信号を分離し、2つの色信号の関係から、CCD撮像素子の飽和レベルを得るために簡単に測定できるCCD測定装置である。

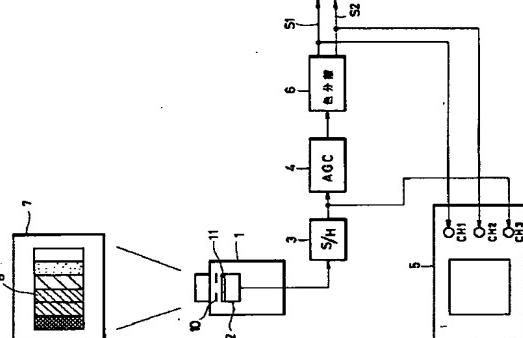
【0013】この発明は、CCD撮像素子の出力飽和レベルを測定するCCD測定装置において、CCD撮像素子には、フィルタが着脱自在に設けられており、フィルタを取り付けて及びフィルタを外して、CCD撮像素子で光量が変化するパターンのチャートを撮影し、フィルタを取り付けた時のCCD撮像素子の出力レベルと、フィルタを取り付けた時のCCD撮像素子の出力レベルとの関係から、CCD撮像素子の飽和レベルを得るようにしたCCD測定装置である。

【0014】この発明は、CCD撮像素子の出力飽和レベルを測定するためのCCD測定装置に関する。

【0015】【従来の技術】従来、CCD撮像素子の特性を評価するのに、CCD出力飽和レベルが測定されている。このCCD出力飽和レベルは、入射光の強さとCCD撮像素子の出力レベルとの比例関係が崩れる点として定義されていく。

【0016】このCCD出力飽和レベルの測定は、從来、スポットライトのような光量可変の光源をCCD撮像素子11が配置されたCCD撮像素子2で、光量が変化するパターンのチャート7を撮影する。CCD撮像素子2の出力から2つの色信号を分離し、この色信号レベルを測定する。そして、2つの色信号の比例関係を調べる。これにより、CCD撮像素子2の飽和レベルを得る。

【0017】【発明の効果】このCCD撮像素子の出力飽和レベルと、フィルタが取り付けられたCCD撮像素子の出力Bとの関係は、フィルタが外されたCCD撮像素子の出力Aと、フィルタが外されたCCD撮像素子の出力Cとの比例関係は崩れる。このことから、入射光量Aとフィルタが外されたCCD撮像素子の出力Bとの関係は、フィルタが取り付けられたCCD撮像素子の出力Aと、フィルタが取り付けられたCCD撮像素子の出力Bとの比例関係を調べる測定を、出力レベルが異なるようにフィルタを配置したCCD撮像素子の出力Aと、フィルタが外されたCCD撮像素子の出力Bとの比例関係は崩れる。このように、入射光の強さとCCD撮像素子の出力Aとの比例関係を調べる測定を、出力レベルが異なるようにフィルタを配置したCCD撮像素子の出力の比例関係を調べるために置き換えて測定すると、正確に、最も簡単に、CCD撮像素子



(3)

子の飽和レベルを測定することができる。

【0010】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参考して説明する。図1は、この発明の一実施例を示すものである。図1において、1はビデオカメラであり、ビデオカメラ1はカラービデオカメラであり、ビデオカメラ1にはCCD撮像素子2が配置される。CCD撮像素子2の受光面には、例えば補色市松格子(Ye(黄色)、C、y(シアン)、Mg(マジンタ))のフィルタ11が設けられる。

【0011】7はチャートである。チャート7には、横方向に明るさが段階的に変化するパターン8が設けられる。このチャート7の裏面に光源(図示せず)が設けられる。

【0012】ビデオカメラ1で、このパターン8が受けられたチャート7が撮影される。CCD撮像素子2の出力は、サンプルホールド回路3を介して、AGC回路4に供給される。このCCD撮像素子2の撮像信号レベルは、オシロスコープ5のチャンネルCH3で観察される。

【0013】AGC回路4の出力は、色分離回路6に供給される。色分離回路6で、CCD撮像素子2の出力から、2つの色信号(S1=Y<sub>e</sub>+G)、(S2=C<sub>y</sub>+Mg)が分離される。この2つの色信号S1及びS2は、オシロスコープ5のチャンネルCH1及びCH2で観察される。

【0014】CCD撮像素子2には、補色市松格子のフィルタ11が配置されており、このフィルタ11の透過光量はフィルタの色毎に異なる。そのため、色分離回路6から出力される2つの色信号レベルS1及びS2は、異なるものとなる。このため、アイリス10により光量を変化させていくと、一方の色信号は、所定の明るさ上で飽和し、他方の色信号はその明るさでは飽和しない場合がある。したがって、アイリス2を調整しながら、2つの色信号レベルS1及びS2を、オシロスコープ5のX軸及びY軸として波形を観察すると、図2に示すように、所定の点(X1, Y1)から直線性が保たれなくなる。

【0015】このことから、以下のようすにすれば、CCD撮像素子2の飽和レベルを測定することができる。

【0016】つまり、チャート7を撮影しながら、2つの色信号レベルS1及びS2を、オシロスコープ5のX軸及びY軸として、図2に示すような波形を観察する。そのオシロスコープの波形の直線性が保たれるぎりぎりの所にアイリス10を設定する。この時のサンプルホールド回路3の出力レベルをオシロスコープ5のCH3により図3に示すように測定する。このサンプルホールド回路3の出力レベルの最大値VがCCD撮像素子2の出力S11が飽和とき、NDフィルタ31が外された時

(4)

する機能がある場合には、図4に示すように、パターン8のうち明るい部分のCCD撮像素子2の出力が飽和するようく、他のアイリス10を調整し、その状態での信号S1又はS2のどちらか大きい方の値S2 m a xを算出する。このS2 maxをAGCアンプ4のゲインで割れば、図5に示すように、CCD飽和レベルが得られる。

【0018】図6はこの発明の他の実施例を示すものである。前述の実施例では、カーラービデオカメラが用いらざるが、この実施例では、モノクロカメラを用いることができる。

【0019】図6において、ビデオカメラ2 1はモノクロビデオカメラである。ビデオカメラ2 1には、CCD撮像素子2 2が設けられる。このビデオカメラ2 1の前面には、NDフィルタ3 1が着脱可能となっている。チャート2 7には、横方向に明るさが段階的に変化するパターン2 8が設けられる。このチャート2 7の裏面に光源(図示せず)が設けられる。

【0020】上述のように、ビデオカメラ2 1には、NDフィルタ3 1が着脱自在に設けられている。先ず、NDフィルタ3 1が取り外された状態で、ビデオカメラ2 1で、パターン2 8が設けられたチャート2 7が撮影される。CCD撮像素子2 2の出力は、サンプルホールド回路2 3に供給される。サンプルホールド回路2 3の出力レベルは、オシロスコープ2 5で観測され。オシロスコープ2 5としては、メモリ機能付きのものが用いられる。それから、NDフィルタ3 1が取り付けられた状態で、ビデオカメラ2 1で、このパターン2 8が設けられたチャート2 7が撮影され、サンプルホールド回路2 3の出力レベルは、オシロスコープ2 5で観測される。

【0021】NDフィルタ3 1を外している時とNDフィルタ3 1を取り付けた時とでは、CCD撮像素子2 2で受光される光量レベルが異なってくる。このため、NDフィルタ3 1を外している時はCCD撮像素子2 2が飽和しても、NDフィルタ3 1を取り付けるとCCD撮像素子2 2は飽和しなくなる場合がある。

【0022】図7に示すように、NDフィルタ3 1が外された時には、パターン2 8のうち明るいところではCCD撮像素子2 2の出力S1 2が飽和し、NDフィルタ3 1が取り付けられた時のCCD撮像素子2 2の出力S1 1がメモリに取り込まれる。そして、図8に示すように、NDフィルタ3 1が取り付けられた時には、CCD撮像素子2 2の出力S1 1が飽和され、NDフィルタ3 1が外された時

(5)

ラフ化される。このグラフで直線性の崩れる点OUTm a xからCCD飽和レベルが得られる。

【0024】【発明の効果】この発明によれば、入射光の強さとCCD撮像素子の出力との比例関係を調べる測定を、出力レベルが異なるようにフィルタを配したCCD撮像素子の2つの出力の比で測定する。この実施例の説明に用いるグラフであります。これにより、正確に、然も簡単に、CCD撮像素子の飽和レベルを測定することができる。

【0025】従来のCCD測定装置の一例のブロック図である。【図5】この発明の一実施例の説明に用いるグラフである。

【図6】この発明の他の実施例のブロック図である。

【図7】この発明の他の実施例の説明に用いるグラフである。

【図8】この発明の他の実施例の説明に用いるグラフである。

(6)

【図9】この実施例の説明に用いるグラフである。【図10】この実施例の説明である。

【図1】この実施例のブロック図である。

【図2】この実施例の説明である。

【図3】この実施例の説明である。

【図4】この実施例の説明である。

【図5】この実施例の説明である。

(7)

【図6】この実施例の説明である。

【図7】この実施例の説明である。

【図8】この実施例の説明である。

【図9】この実施例の説明である。

【図10】この実施例の説明である。

【図11】この実施例の説明である。

(8)

【図12】この実施例の説明である。

【図13】この実施例の説明である。

【図14】この実施例の説明である。

【図15】この実施例の説明である。

【図16】この実施例の説明である。

【図17】また、オシロスコープに波形データを記憶する。

(9)

【図18】この実施例の説明である。

【図19】この実施例の説明である。

【図20】この実施例の説明である。

【図21】この実施例の説明である。

【図22】この実施例の説明である。

【図23】この実施例の説明である。

(10)

【図24】この実施例の説明である。

【図25】この実施例の説明である。

【図26】この実施例の説明である。

【図27】この実施例の説明である。

【図28】この実施例の説明である。

【図29】この実施例の説明である。

(11)

【図30】この実施例の説明である。

【図31】この実施例の説明である。

【図32】この実施例の説明である。

【図33】この実施例の説明である。

【図34】この実施例の説明である。

【図35】この実施例の説明である。

(12)

【図36】この実施例の説明である。

【図37】この実施例の説明である。

【図38】この実施例の説明である。

【図39】この実施例の説明である。

【図40】この実施例の説明である。

【図41】この実施例の説明である。

(13)

【図42】この実施例の説明である。

【図43】この実施例の説明である。

【図44】この実施例の説明である。

【図45】この実施例の説明である。

【図46】この実施例の説明である。

【図47】この実施例の説明である。

(14)

【図48】この実施例の説明である。

【図49】この実施例の説明である。

【図50】この実施例の説明である。

【図51】この実施例の説明である。

【図52】この実施例の説明である。

【図53】この実施例の説明である。

(15)

【図54】この実施例の説明である。

【図55】この実施例の説明である。

【図56】この実施例の説明である。

【図57】この実施例の説明である。

【図58】この実施例の説明である。

【図59】この実施例の説明である。

(16)

【図60】この実施例の説明である。

【図61】この実施例の説明である。

【図62】この実施例の説明である。

【図63】この実施例の説明である。

【図64】この実施例の説明である。

【図65】この実施例の説明である。

(17)

【図66】この実施例の説明である。

【図67】この実施例の説明である。

【図68】この実施例の説明である。

【図69】この実施例の説明である。

【図70】この実施例の説明である。

【図71】この実施例の説明である。

(18)

【図72】この実施例の説明である。

【図73】この実施例の説明である。

【図74】この実施例の説明である。

【図75】この実施例の説明である。

【図76】この実施例の説明である。

【図77】この実施例の説明である。

(19)

【図78】この実施例の説明である。

【図79】この実施例の説明である。

【図80】この実施例の説明である。

【図81】この実施例の説明である。

【図82】この実施例の説明である。

【図83】この実施例の説明である。

(20)

【図84】この実施例の説明である。

【図85】この実施例の説明である。

【図86】この実施例の説明である。

【図87】この実施例の説明である。

【図88】この実施例の説明である。

【図89】この実施例の説明である。

(21)

【図90】この実施例の説明である。

【図91】この実施例の説明である。

【図92】この実施例の説明である。

【図93】この実施例の説明である。

【図94】この実施例の説明である。

【図95】この実施例の説明である。

(22)

【図96】この実施例の説明である。

【図97】この実施例の説明である。

【図98】この実施例の説明である。

【図99】この実施例の説明である。

【図100】この実施例の説明である。

【図101】この実施例の説明である。

(23)

【図102】この実施例の説明である。

【図103】この実施例の説明である。

【図104】この実施例の説明である。

【図105】この実施例の説明である。

【図106】この実施例の説明である。

【図107】この実施例の説明である。

(24)

【図108】この実施例の説明である。

【図109】この実施例の説明である。

【図110】この実施例の説明である。

【図111】この実施例の説明である。

【図112】この実施例の説明である。

【図113】この実施例の説明である。

(25)

【図114】この実施例の説明である。

【図115】この実施例の説明である。

【図116】この実施例の説明である。

【図117】この実施例の説明である。

【図118】この実施例の説明である。

【図119】この実施例の説明である。

(26)

【図120】この実施例の説明である。

【図121】この実施例の説明である。

【図122】この実施例の説明である。

【図123】この実施例の説明である。

【図124】この実施例の説明である。

【図125】この実施例の説明である。

(27)

【図126】この実施例の説明である。

【図127】この実施例の説明である。

【図128】この実施例の説明である。

【図129】この実施例の説明である。

【図130】この実施例の説明である。

【図131】この実施例の説明である。

(28)

【図132】この実施例の説明である。

【図133】この実施例の説明である。

【図134】この実施例の説明である。

【図135】この実施例の説明である。

【図136】この実施例の説明である。

【図137】この実施例の説明である。

(29)

【図138】この実施例の説明である。

【図139】この実施例の説明である。

【図140】この実施例の説明である。

【図141】この実施例の説明である。

【図142】この実施例の説明である。

【図143】この実施例の説明である。

(30)

【図144】この実施例の説明である。

【図145】この実施例の説明である。

【図146】この実施例の説明である。

【図147】この実施例の説明である。

【図148】この実施例の説明である。

【図149】この実施例の説明である。

(31)

【図150】この実施例の説明である。

【図151】この実施例の説明である。

【図152】この実施例の説明である。

【図153】この実施例の説明である。

【図154】この実施例の説明である。

【図155】この実施例の説明である。

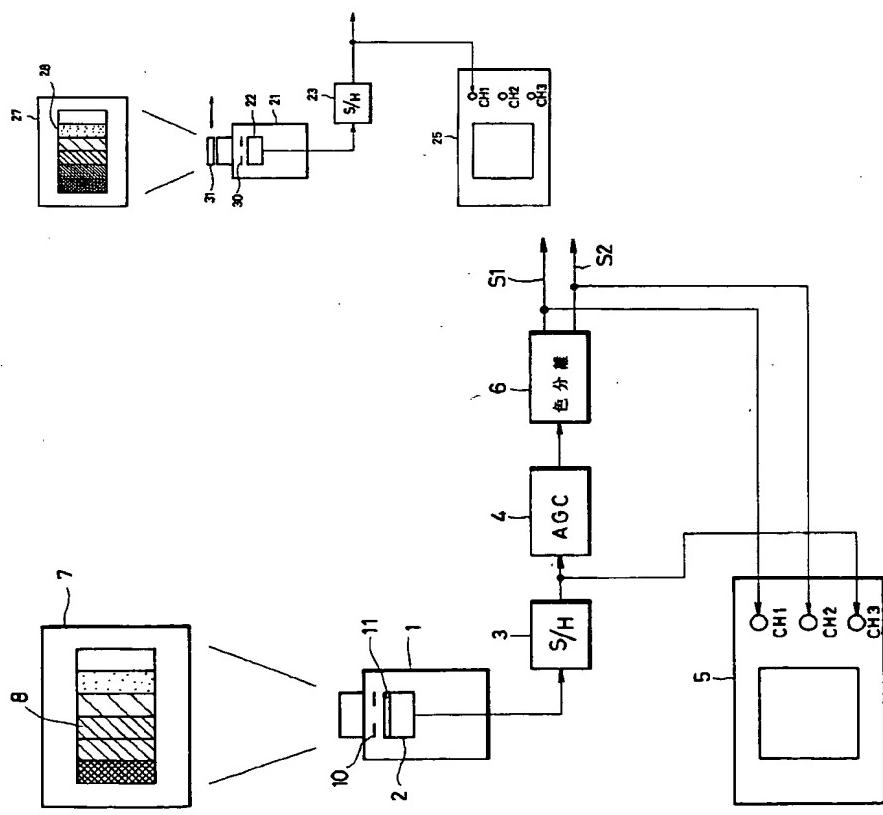
(32)

【図156】この実施例の説明である。

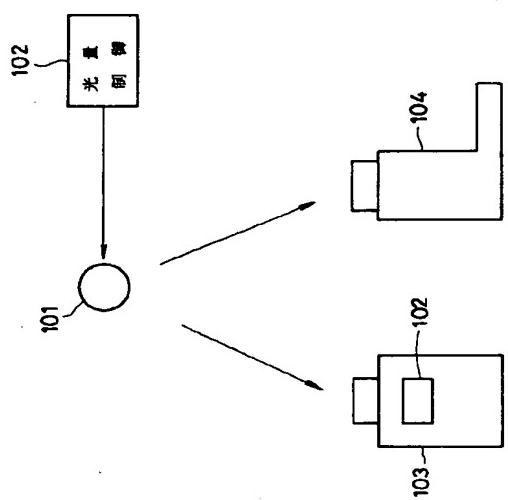
【図157】この実施例の説明である。

(5)

[図1]



[図6]



(6)

[図9]